

Дарвин Борис Сергеевич

студент

Гуманитарный институт

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

г. Тюмень, Тюменская область

НКТ С ВНУТРЕННИМ ПОКРЫТИЕМ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИМ АСПО

Аннотация: в статье рассмотрена эффективность применения НКТ с покрытием от образования АСПО на месторождениях РФ

Ключевые слова: АСПО, НКТ с покрытием, МРП.

В соответствии с современными представлениями образование кристаллов парафина происходит при снижении температуры жидкости ниже ТНКП. Охлаждение нефти происходит при ее контакте со стенкой НКТ и трубопроводов, при снижении давления ниже давления насыщения – при этом происходит выделение свободного газа и охлаждение нефти, а также при прохождении газожидкостной смесью штуцерирующих устройств (эффект Джоуля–Томсона).

При изменении свойств поверхности, применяя НКТ с внутренним покрытием (рис. 2), можно добиться существенного изменения скорости образования АСПО. Данный эффект достигается по двум различным механизмам: снижение шероховатости поверхности и изменение полярности (гидрофильности) материала стенки.



Рис. 2. Образец НКТ с внутренним покрытием

В настоящее время для борьбы с АСПО в качестве защитных покрытий в основном используют силикатные материалы и поликонденсационные смолы (фенолформальдегидные, эпоксидные).

Рассмотрим эффективность применения НКТ с покрытиями для защиты от АСПО применяемых на месторождениях РФ:

– ОАО «Варьеганнефтегаз». Покрытие Алмаз. Средняя наработка составила 1021 суток, отмечено снижение влияния агрессивных компонентов пластовой жидкости на НКТ, снижение влияния механических примесей пластовой жидкости на НКТ, отсутствие признаков отслоения покрытия от поверхности НКТ «чулком», сохранение проходного сечения труб НКТ при длительной эксплуатации – стойкость к отложениям АСПО;

– «Газпромнефть-Восток». Покрытие Major pack MPAG96. Нарботка НКТ с защитным покрытием составила 205 суток. На рабочей поверхности труб с покрытием никаких механических повреждений выявлено не было. Покрытие не утратило блеска и гладкости, следов коррозии, отложений АСПО или разрушения покрытия не обнаружено. Результат ОПИ признан положительным.

«Лукойл-Западная Сибирь». Покрытие Major pack MPAG96. До применения защитного покрытия средняя наработка оборудования на отказ (СНО) не превышала 118–280 суток, после нанесения покрытия средний МРП увеличился до 1350–1400 суток. Ни одного случая отказа не зафиксировано.

Преимущества и недостатки НКТ с внутренним покрытием, предотвращающим АСПО:

Преимущества:

- снижение гидравлического сопротивления;
- увеличение МРП;
- значительное снижение АСПО;
- отказ от аналогичных методов борьбы с парафином;
- быстрая окупаемость;
- отсутствие дополнительных постоянных вложений.

Недостатки:

- не идеальная защита от АСПО;
- для каждого месторождения необходимо подбирать соответствующее покрытие НКТ, исходя из свойств добываемой нефти и прочих условий;
- дороже НКТ без покрытия.

Список литературы

1. Никитин О. Насосно-компрессорная труба: рецепт долголетия. – 2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://neftegaz.ru/science/view/425-Nasosno-kompressornaya-truba-retsept-dolgoletiya>
2. Инженерный отчёт по результатам выполнения ОПИ внутреннего защитного покрытия НКТ в ОГ «Варьеганнефтегаз» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.almaz-hmao.ru/PDF/opi/otchet_vng_190615.pdf
3. Шуголь А.А. Опыт применения защитных решений Major Pack на коррозионном добывающем фонде и скважинах системы ППД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://glavteh.ru/majorpack-коррозия-скважины-ппд/>
4. Чифилев С.М. Применение покрытий внутренней поверхности НКТ для защиты от отложений АСПО / С.М. Чифилев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018016991> (дата обращения: 12.01.2021).